

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/018579

International filing date: 30 September 2005 (30.09.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-288516
Filing date: 30 September 2004 (30.09.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 October 2005 (20.10.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

30. 9. 2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 9 月 3 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 2 8 8 5 1 6
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

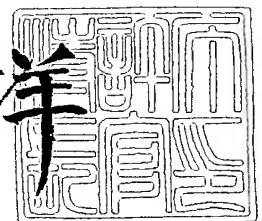
J P 2 0 0 4 - 2 8 8 5 1 6

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 6 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 0490466901
【提出日】 平成16年 9月30日
【あて先】 特許庁長官 小川 洋 殿
【国際特許分類】 G02B 5/02
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 有馬 光雄
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 清水 純
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内
 【氏名】 小田桐 広和
【特許出願人】
 【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100082762
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 杉浦 正知
 【電話番号】 03-3980-0339
【選任した代理人】
 【識別番号】 100123973
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 杉浦 拓真
【選任した代理人】
 【識別番号】 100120640
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 森 幸一
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 043812
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0404550

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在し、且つ断面形状が左右対称な双曲面の母線方向の曲率半径が無限大となっているトロイダルレンズ体が上記双曲面の母線と垂直方向に多数連続して配列された光透過シートであって、

透明シートの法線方向に平行に Z 軸をとり、上記トロイダルレンズ体の列方向に X 軸を取ったとき、上記断面形状が、以下の式を満たすように形成されることを特徴とする光透過シート。

$$Z = X^2 / (R + \sqrt{R^2 - (1 + K) X^2})$$

(R は先端頂点の曲率半径である。)

【請求項 2】

請求項 1 において、

$0 < R < 50$ かつ

$-4 < K < -1$ であることを特徴とする光透過シート。

【書類名】明細書

【発明の名称】光透過シート

【技術分野】

【0001】

この発明は、光透過シートに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶テレビ、ノートPC (Personal Computer) 等に、カラー液晶パネルを利用したディスプレイが使用されている。カラー液晶パネルを利用したディスプレイは、主に、液晶光源となるバックライトに対して、拡散板、プリズムシート、輝度向上フィルム、偏光板、視野角補償フィルム、偏光板、ARフィルム、防汚フィルムがこの順で積層された構成とされている。

【0003】

このような液晶パネルディスプレイにおいては、表示輝度や視野角特性を向上させることが、液晶パネルディスプレイの商品価値を高める上で重要な課題となっている。また、特に重要な課題として、バックライト側の光学的利得性と広い配光特性を改良することが強く望まれている。

【0004】

バックライト側の光学的利得性の改良を実現する手段としては、図1に示す、プリズム列を照明光の射出側に連続的に形成した、従来のプリズムシートを配置させる方法が実用化されている。

【0005】

図2は、従来のプリズムシートの断面形状を表している。従来のプリズムシートにおいては、入射した光線は、入射角によって、直接プリズム斜面を透過する第1次透過光成分T1、一のプリズム斜面で反射した後に他のプリズム斜面で再度反射して入射側に戻される戻り光成分R、そして、一のプリズム斜面で反射した後に他のプリズム斜面を透過してプリズムシート前面に射出する第2次透過光成分T2に分類することができる。

【0006】

第1次透過光成分T1は、正面方向に射出する光を含む有効活用される光束成分である。戻り光成分Rは、面光源としての発光面の拡散シートに入射して、拡散反射されて、発光面の輝度を増加させるのに有効な光束成分である。第2次透過光成分T2は、液晶パネルの有効視野角外の広角側に射出する光束成分であり、輝度の向上に無効な光束成分である。

【0007】

このように、従来のプリズムシートにおいては、入射光が屈折透過することにより正面方向に集光され、正面輝度を増加するように指向特性が改善される。また、反射光が面光源としての発光面とみなされる拡散シートで拡散散乱され、発光面の輝度を増加させる結果、正面輝度が増加する。

【0008】

図3は、図2に示すプリズムシートの配光特性を表す分布図である。なお、この分布図は、コンピュータシミュレーションで描いたものである。以下に述べる分布図も同様に描かれている。図3から、プリズムシートより出射した光がどのような角度で広がっているのかを確認することができる。図3の分布図は、中心を 0° とし、中心から第1の円が 10° 、第2の円が 20° ・・・と順に大きな角度を示し、最外周円が 90° を示す。中心の上方および下方の 70° 付近に第2次透過光成分T2が現れているのがわかる。

【0009】

また、例えば、特許文献1においては、照明装置の輝度を向上するシートが記載されている。このシートは、透明で可撓性のある基体と、弦幅と、断面ピッチ幅と、曲率半径とを特徴とし、弦幅は、断面ピッチ幅の約20%～40%に等しく、曲率半径は、断面ピッチ幅の約20%～50%に等しい、鈍いまたは丸いピークを備えたプリズムの配列群を含む。

む第1の主要面と、複数の光散乱性突起物を特徴とする第2の主要面とを具備し、第1の主要面が実質的に平坦な形態を有する状態下で測定されたときに、このシートの曇り度値は、約20%～60%の間にあって、透過率は94%以下である。

【0010】

【特許文献1】特表2001-524225号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上述したように、従来のプリズムシートにおいて、入射した光線は、入射角によって第1次透過光成分T1、第2次透過光成分T2、戻り光成分Rに分類することができる。

【0012】

従来のプリズムシートにおいては、図2に示すように、軸外の仮想光源から出射した光束の一部は、プリズムシートの一の斜面で全反射して隣接プリズム斜面に再入射し、シート内部を進行し、戻り光成分Rとして再利用される。また、多重反射の後に、第一次透過光成分T1や光源側への戻り光成分Rとして有効活用される。

【0013】

しかしながら、軸外の仮想光源から出射した光束が、プリズムシートの一の斜面で全反射し他の斜面で屈折した光束の一部分は、液晶パネルの有効視野角外の広角側に射出する第2次透過光成分T2である。第2次透過光成分T2は、上述したように、輝度の向上に無効な光束成分である。

【0014】

また、後段に配置される偏光分離シートなどの角度依存特性によっては、入射の指向性により、偏光分離特性の極端な劣化を招くことがあり、液晶パネル側への有効な輝度向上を損ねる。

【0015】

したがって、この発明の目的は、正面方向に最も高い輝度を示し、後段の偏光分離シートの偏光分離特性を有効に発揮させるような所定の視野角内の方向において、高い輝度分布を有し、かつ、第2次透過光成分T2の発生を抑制した、効率よく光を利用して輝度を増加させることができる、光透過シートを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

上述した課題を解決するために、この発明の態様は、

照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在し、且つ断面形状が左右対称な双曲面の母線方向の曲率半径が無限大となっているトロイダルレンズ体が双曲面の母線と垂直方向に多数連続して配列された光透過シートであって、

透明シートの法線方向に平行にZ軸をとり、トロイダルレンズ体の列方向にX軸を取ったとき、断面形状が、以下の式を満たすように形成されることを特徴とする光透過シートである。

$$Z = X^2 / (R + \sqrt{R^2 - (1 + K) X^2})$$

(Rは先端頂点の曲率半径である。)

【発明の効果】

【0017】

この発明によれば、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離の存在し、断面形状が左右対称な双曲面の母線方向の曲率半径が無限大となっているトロイダルレンズ体が双曲面の母線と垂直方向に多数連続して配列されることにより、指向性を改良し、正面輝度を向上させて、後段の偏光分離シートによる特性向上に寄与することができ、消費電力の低減と共に液晶パネルの表示輝度を向上することができる。

【0018】

また、広角に射出する第2次透過光束成分T2を低減することにより、正面輝度を向上させて、後段の偏光分離シートによる特性向上に寄与することができ、消費電力の低減と

共に液晶パネルの表示輝度を向上することができる。

【0019】

また、液晶パネル自体への照明光束の入射角度を法線方向に制御することが可能となり、広角側における色分離（色のにじみ）を制御することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0021】

図4を参照して、この発明による第1の実施形態である光透過シートを説明する。この光透過シートは、照明光の入射側に有限な焦点距離が存在し、且つ断面形状が左右対称な双曲面の母線方向の曲率半径が無限大となっているトロイダルレンズ体（以下、同様）が多数連続して配列されている。図4は、透明シートの法線方向に平行にZ軸を、放物面の母線に平行にY軸を、形成単位の列方向にX軸をとったときの光透過シートのXZ断面形状を一部拡大して表した図である。この双曲面は、 $Z = X^2 / (R + \sqrt{R^2 - (1 + K)X^2})$ （以下、式（1）と適宜称する）に $K = -2$ 、 $R = 5$ を代入した $Z = X^2 / (5 + \sqrt{25 + X^2})$ によって表される。ここで、 $\sqrt{\quad}$ はそれ以降に続く数式で求められる値の平方根を意味する。以下においても同様である。

【0022】

図4に示す光透過シートにおいては、双曲面の頂点の真下の仮想光起点Oから出射してAB面に入射する光束 Ω は、光透過シートの前方に屈折透過する。

【0023】

従来のプリズムシートにおいては、頂角近傍に入射する光束 Ω の一部は、入射角が臨界角 $\theta_c = \sin^{-1}(1/n)$ を越えるので、全反射して戻り光成分Rとなる。例えば、シート材がポリカーボネート（ $n = 1.59$ ）である場合は、臨界角 $\theta_c = 38.97^\circ$ になる。

【0024】

図4に示す光透過シートにおいては、従来のプリズムシートにおいて、戻り光成分Rとなっていた光束 Ω の一部を、断面形状が左右対称な双曲面のトロイダルレンズ体を多数連続的に配列させることにより、光透過シートの前方へ屈折透過させることができるので、従来のプリズムシートより正面方位の輝度向上に寄与する。

【0025】

また、図4に示す、双曲面同士の接合面直下の仮想光起点Pから出射してAB面に入射する光束 Ψ は、大部分がAB面で全反射し、AC面で屈折または全反射して戻り光成分Rとなるので、第2次透過光成分T2としてのサイドロップ光の発生に寄与する確率を減少できるとともに正面方位の輝度向上に寄与できる。

【0026】

さらに、また、AC間側の頂点A近傍の面においても、第1の全反射面（AB面）からの反射光束に対して法線角度がZ軸に対して浅い角度を形成するので、全反射して戻り光成分Rとなる効果を生み出す。

【0027】

さらに、また、頂点付近の曲面においても、AB面からの反射光束は、従来のプリズム形状よりも屈折透過効果が高く、全反射効果まで奏する。

【0028】

このように、この発明においては、垂直成分方向からの全面的な前方への屈折透過効果と、側面方向からの入射光束に対する屈折能力と全反射能力とを改良することによって、第1次透過光を増加して、配光分布を前方方向に維持したまま正面輝度を高めることができる。また、第2次透過光成分T2を抑制して戻り光成分Rへの寄与を増加することで、光を有効に利用することができるので、光の利得特性を高めることができる。

【0029】

図5は、図4に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図5は、図4に示

す透明光シートから出射する光がどのような角度で広がっているかを表している。

【0030】

図5に示すように図4の光透過シートは、図3に示す従来のプリズムシートの配光特性と同様のものであるが、従来のプリズムシートと比較して、第2次透過光成分T2が低減されている。

【0031】

図6は、この発明による第2の実施形態である光透過シートのXZ断面形状を一部拡大して表した図である。この光透過シートは、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が左右対称な双曲面のトロイダルレンズ体が連続的に配列されている。この双曲面は、式(1)に、 $K=-3$ 、 $R=5$ を代入した $Z=X^2/(5+\sqrt{25+2X^2})$ によって表される。

【0032】

図6に示すように、双曲面の漸近線が交差する角度は、図4の光透過シートに比べて広がっているので、光束 Ω の屈折透過光は広がる。また、光束 Ψ が反射屈折するAB面は、全反射する効果が薄れて屈折透過する成分が増加する。透過方向は、双曲面の漸近線が交差する角度以上に発生する確率が抑制されるので、第2次透過光成分T2は減少する。

【0033】

図7は、図6に示す光シートの配光特性を表した分布図である。図7に示すように、図6の光透過シートは、図3に示す従来のプリズムシートの配光特性と同様なものであるが、従来のプリズムシートと比較して、第2次透過光成分T2が顕著に低減されている。

【0034】

図8は、この発明による第3の実施形態である光透過シートのXZ断面形状を一部拡大して表した図である。この光透過シートは、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する断面形状が左右対称な双曲面のトロイダルレンズ体が連続的に配列されている。この双曲面は、式(1)に、 $K=-2$ 、 $R=1$ を代入した、 $Z=X^2/(1+\sqrt{1+X^2})$ によって表される。

【0035】

図8に示すように、光束 Ω は、光透過シート的前方に屈折透過する。光束 Ψ は、大部分が全反射して、AC間の面で屈折または全反射して戻り光成分Rとなる。また、頂角近傍の面の屈折光は、法線方向の変化を受けて配光方向を分散しており、第2次透過光成分T2の発生は緩和される。

【0036】

図9は、図8に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図9に示すように、図8の光透過シートは、図3に示す従来のプリズムシートの配光特性と類似しているが、従来のプリズムシートと比較して、第2次透過光成分T2は低減している。

【0037】

図10は、他の実施形態である光透過シートのXZ断面形状を一部拡大して表した図である。この光透過シートは照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が左右対称な双曲面のトロイダルレンズ体が連続的に配列されている。この双曲面は、式(1)に、 $K=-2$ 、 $R=50$ を代入した $Z=X^2/(50+\sqrt{2500+X^2})$ によって表される。

【0038】

図11は、図10に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図11に示すように、この光透過シートは広く均一に光が広がる配光特性を有する。

【0039】

図10の示すように、仮想光起点から出射する光束 Ω 、仮想光輝点から出射する光束 Ψ は、入射角が緩やかであるため、いずれの光束も前方へ屈折透過し、正面方向に配光されるので、第2次透過光成分を低減することができる。しかしながら、図11に示すように、正面方向への第1次透過光の配光特性が広がりすぎて、後段に配置された偏光分離シートへの効率的な光の利用は困難となってくる。したがって、実用上は、式(1)において

R = 50 未満であることが望ましい。

【0040】

以下、図面を参照して、この発明による実施形態である光透過シートの形状と配光特性について説明する。

【0041】

図12は、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が左右対称な先端頂点の曲率半径 $R = 60$ の球面であるトロイダルレンズ体が多数連続的に配列された、従来の光透過シートの XZ 断面形状を一部拡大して表した図である。この光透過シートは、球面形状であり、入射光の大部分は前方へ屈折透過する。

【0042】

図13は、図12に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図13に示すように、この光透過シートは、第2次透過光成分 T2 があられもないが、広く均一に光が広がる配光特性を有する。したがって、正面方向の指向性を高めて正面方向の輝度を増加させることが求められる液晶ディスプレイの使用上の観点からは、必ずしも最適であるとはいえない。

【0043】

図14は、透明シートの法線に平行に Z 軸をとり、放物面の母線に平行に Y 軸をとった場合における、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が $K = -6$ 、 $R = 60$ であり、 $Z = X^2 / (60 + \sqrt{3600 + 5X^2})$ の式を満たすようなトロイダルレンズ体が多数連続的に配列された光透過シートの XZ 断面形状を一部拡大して表した図である。

【0044】

この光透過シートは、双曲面の漸近線の交差する角度は大きく広がり、図12の光透過シートの球面形状と近似している。

【0045】

図15は、図14に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図15に示すように、この光透過シートは、図12の光透過シートと類似した配光特性を有する。

【0046】

図16は、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が $K = -5$ 、 $R = 50$ であり、 $Z = X^2 / (50 + \sqrt{2500 + 4X^2})$ の式を満たすようなトロイダルレンズ体が多数連続的に配列された光透過シートの XZ 断面形状を一部拡大して表した図である。

【0047】

この光透過シートの断面形状は、図14に示す光透過シートと比較して、K の値が大きくなり、漸近線の交差する角度は、狭くなるように形成される。

【0048】

図17は、図16に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図17に示すように、この光透過シートは、図12の光透過シートと類似した配光特性を有する。

【0049】

図18は、照明光の入射側に一つの有限な焦点距離が存在する、断面形状が $K = -4$ 、 $R = 20$ であり、 $Z = X^2 / (20 + \sqrt{400 + 3X^2})$ の式を満たすような左右対称なトロイダルレンズ体が多数連続的に配列された光透過シート XZ 断面形状を一部拡大して表した図である。

【0050】

この光透過シートの断面形状は、図14に示す光透過シートと比較して、K の値がより大きく、漸近線の交差する角度は、より狭くなるように形成される。

【0051】

図19は、図18に示す光透過シートの配光特性を表した分布図である。図19に示すように、この光透過シートは、上述した実施態様と比較して正面方向の配光特性は強くなるが、液晶ディスプレイの使用上の観点からは、依然として、必ずしも最適であるとはい

えない。したがって、式(1)において、 K の値は、 $-4 < K < -1$ で有ることが望ましい。

【0052】

この発明による光透過シートは、例えば、以下に述べる方法により製造することができる。

【0053】

図20は、光透過シートの製造装置の一例を示した模式図である。基材フィルム1を表面に所望の形状が施された金型ロール7に巻き付けて、加圧ロール2と剥離ロール5でニップする。樹脂ディスペンサー4からは、金型ロール7に紫外線硬化型樹脂3を滴下して、樹脂だまりを形成させて、基材フィルム1に圧着させる。

【0054】

紫外線硬化型樹脂3には、アクリル系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン、シリコン樹脂等を例示することができる。

【0055】

そして、各ロールを回転させて、金型ロール6の下方から紫外線を照射して基材フィルム1に圧着された紫外線硬化樹脂3を硬化させるとともに、基材フィルム1に接合させる。硬化後、回転している剥離ロール5で巻き取ることにより金型ロール7から基材フィルム1を剥がして、光透過シートを得ることができる。

【0056】

また、例えば、図21に示すように、所望の形状を施した平板金型9を基材フィルム10の上方、鏡面プレート11をフィルム10の下方に配して、チャンバー内を真空引きした後、加熱冷却プレート8で挟み込む。フィルム10の材料としては、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PC（ポリカーボネート）、ゼオノア（商標）等を例示することができる。

【0057】

そして、一定時間経過後、図示しない内部に備える冷却管によって、加熱冷却プレート8を冷却し、室温程度に達したら加熱冷却プレート8を開いて、光透過シートを得ることができる。

【0058】

その他、転写ロール表面の凹凸形状を転写して光透過シートを製造する方法としては、例えば、熱プレス加工によって製造するようにしてもよい。

【0059】

この発明は、上述したこの発明の実施形態に限定されるものではなく、導光板の上部に配置して同様の正面輝度の向上効果を得ることができ、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。

【0060】

また、液晶を利用するディスプレイ内で、バックライトとなる導光板からの出射側面に配置しても、又液晶パネルの入射側前部に配置しても同様の作用を有する。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】従来のプリズムシートの模式図である。

【図2】プリズムシートの一部拡大断面図である。

【図3】プリズムシートの光分布図である。

【図4】この発明による光透過シートの第1の例の一部拡大断面図である。

【図5】この発明による光透過シートの第1の例による光分布図である。

【図6】この発明による光透過シートの第2の例の一部拡大断面図である。

【図7】この発明による光透過シートの第2の例による光分布図である。

【図8】この発明による光透過シートの第3の例の一部拡大断面図である。

【図9】この発明による光透過シートの第3の例による光分布図である。

【図10】光透過シートの他の例の一部拡大断面図である。

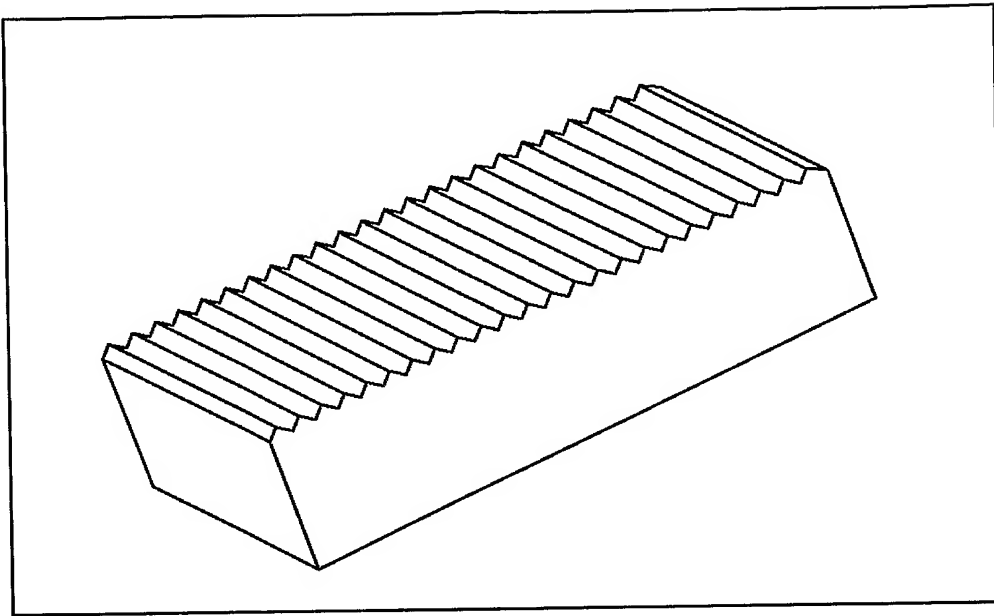
- 【図 1 1】 光透過シートの他の例による光分布図である。
- 【図 1 2】 光透過シートの従来例の一部拡大断面図である。
- 【図 1 3】 光透過シートの従来例による光分布図である。
- 【図 1 4】 光透過シートの他の例の一部拡大断面図である。
- 【図 1 5】 光透過シートの他の例による光分布図である。
- 【図 1 6】 光透過シートの他の例の一部拡大断面図である。
- 【図 1 7】 光透過シートの他の例による光分布図である。
- 【図 1 8】 光透過シートの他の例の一部拡大断面図である。
- 【図 1 9】 光透過シートの他の例による光分布図である。
- 【図 2 0】 光透過シートの製造装置の一例の模式図である。
- 【図 2 1】 光透過シートの製造装置の他の例の模式図である。

【符号の説明】

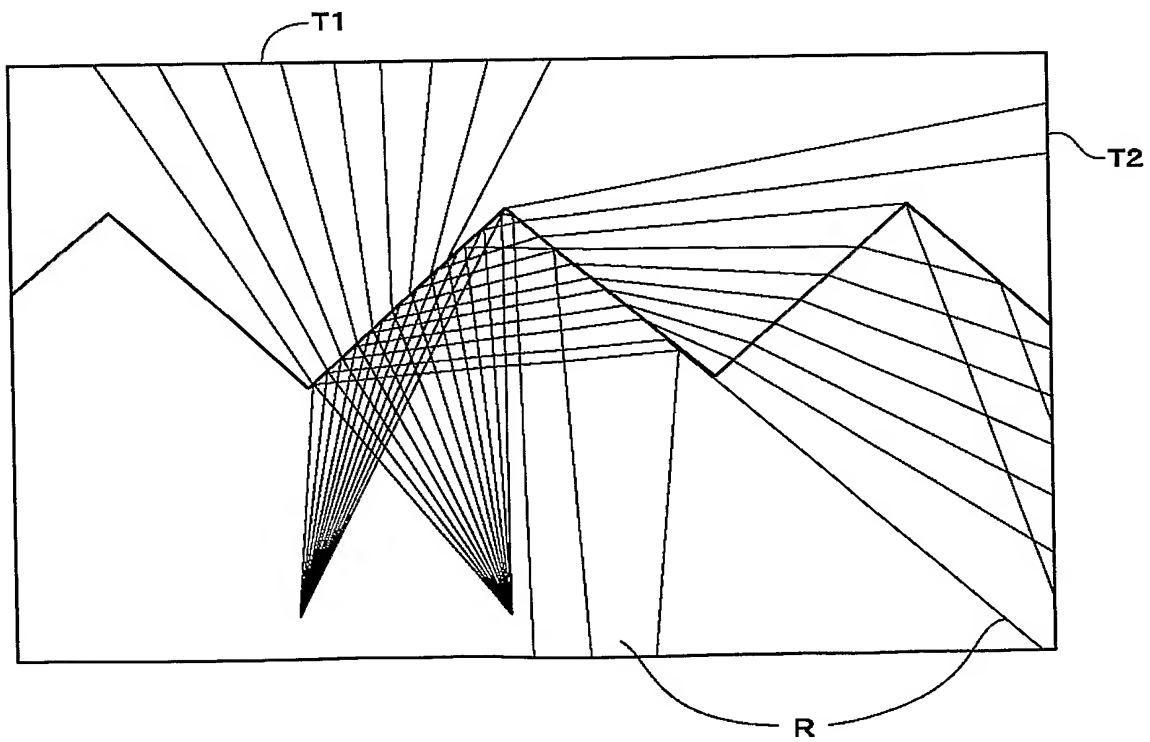
【 0 0 6 2 】

- 1 . . . 基材フィルム
- 3 . . . UV樹脂
- 6 . . . UVランプ
- 7 . . . 金型ロール
- 1 0 . . . フィルム

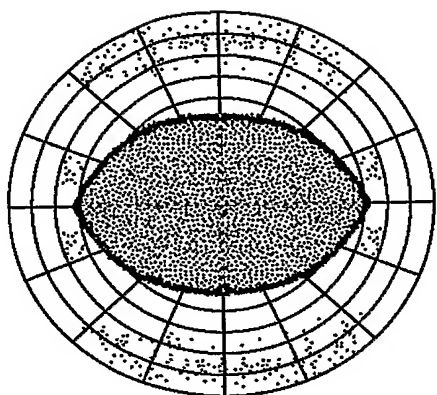
【書類名】 図面
【図 1】



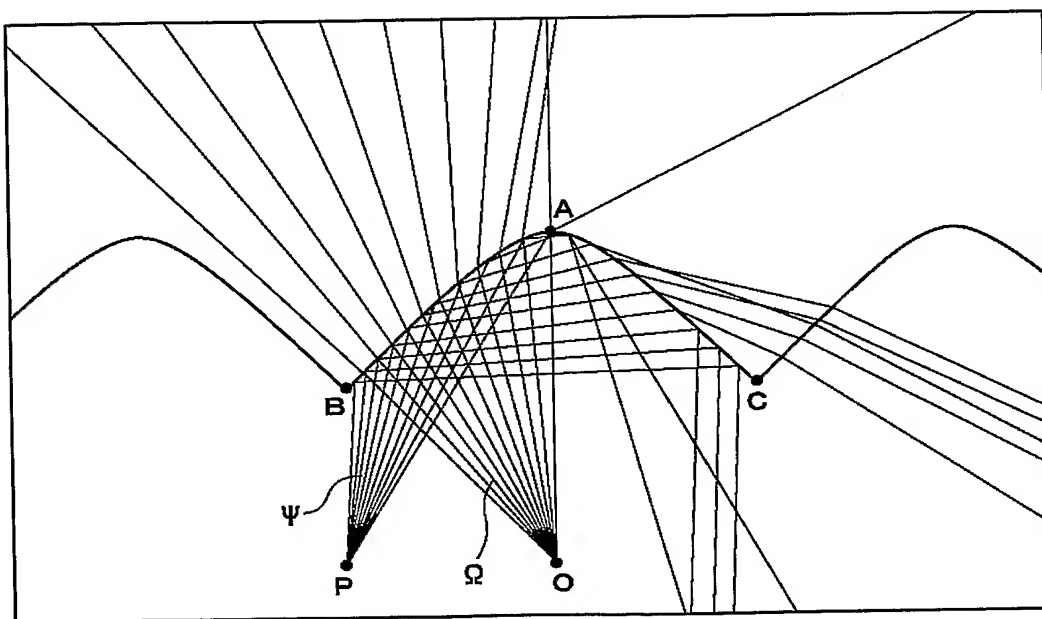
【図 2】



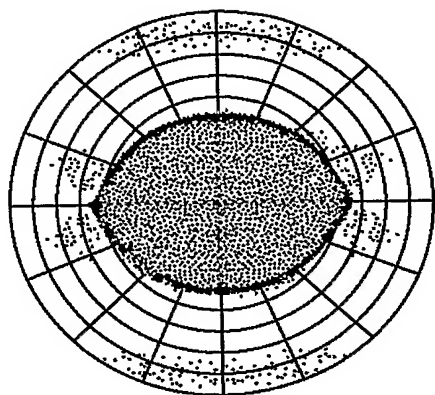
【図 3】



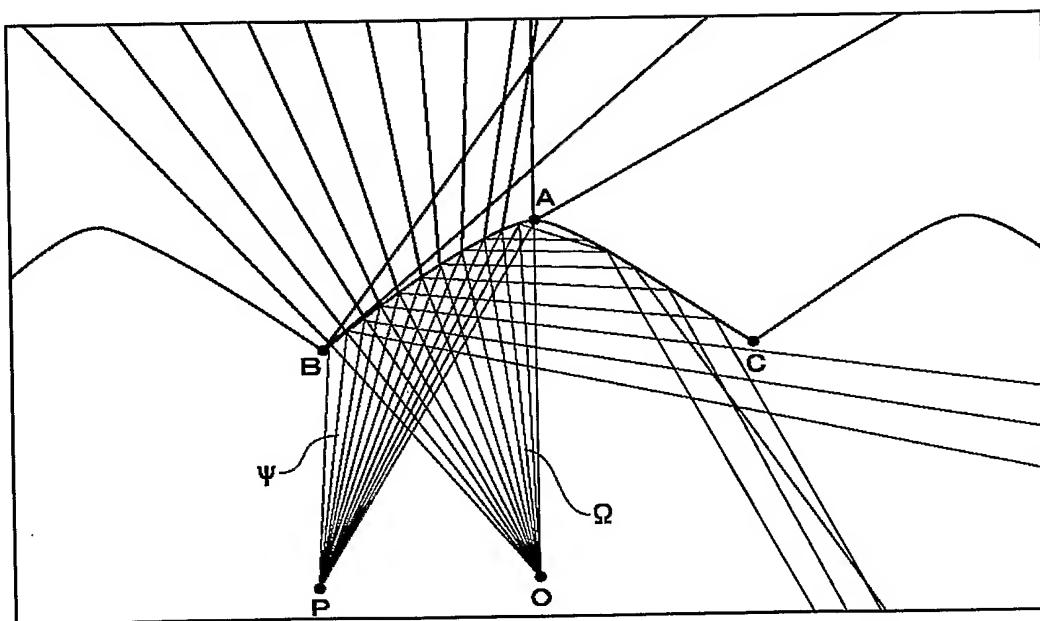
【図 4】



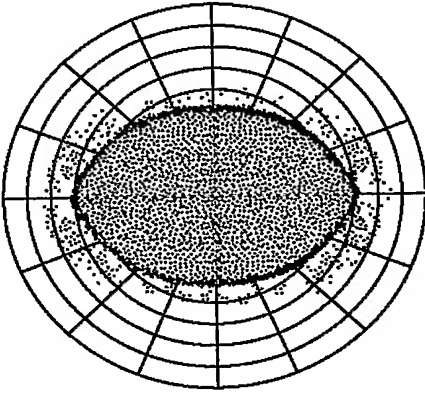
【図 5】



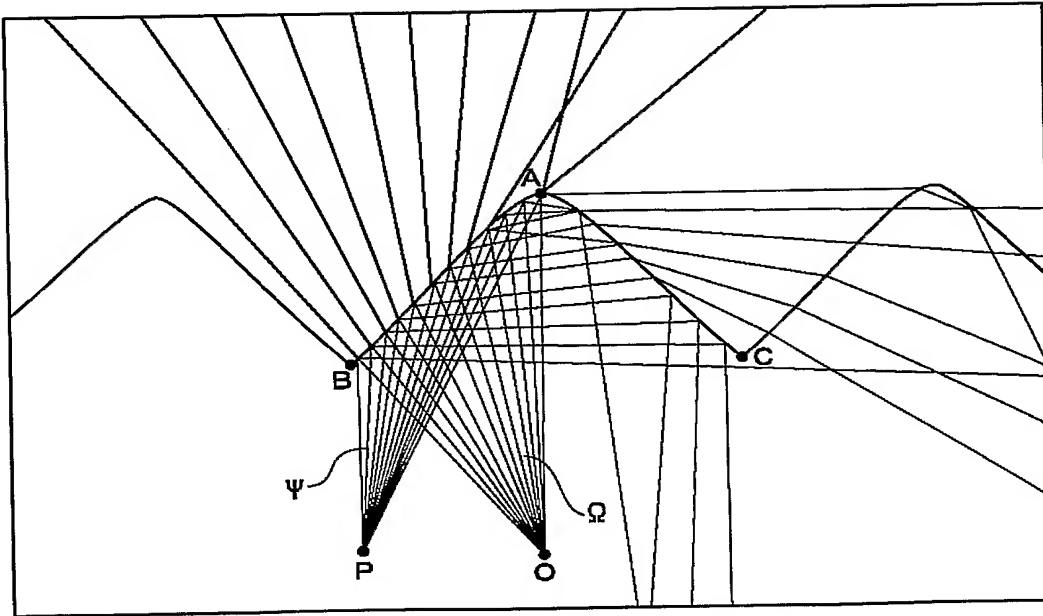
【図 6】



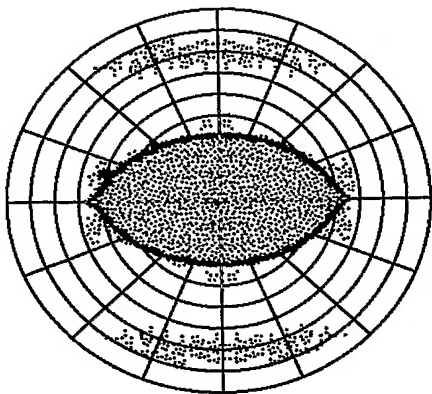
【図 7】



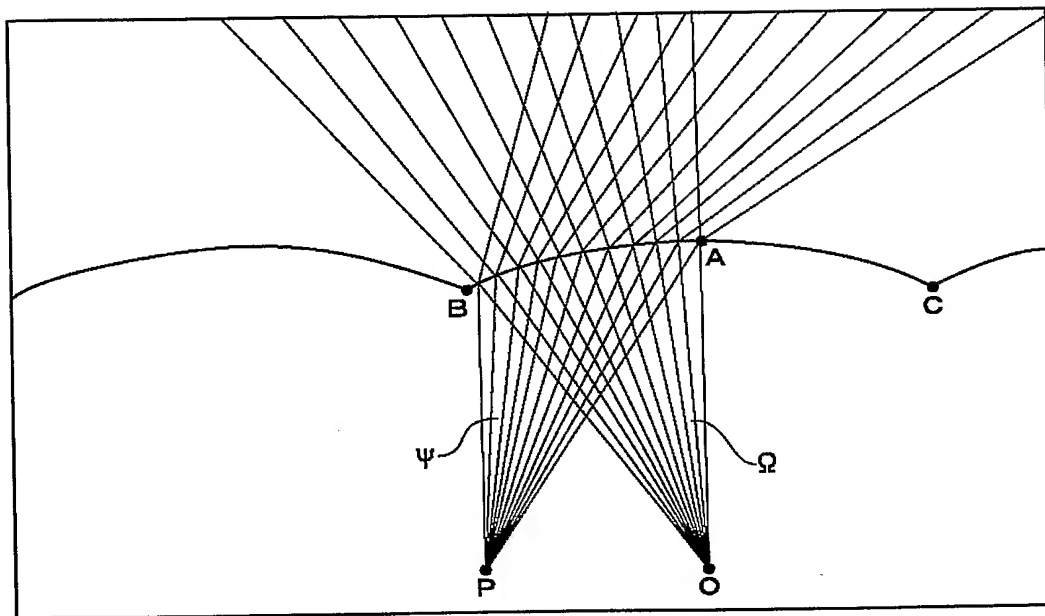
【図 8】



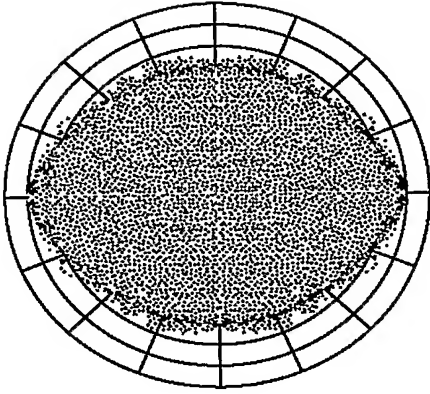
【図 9】



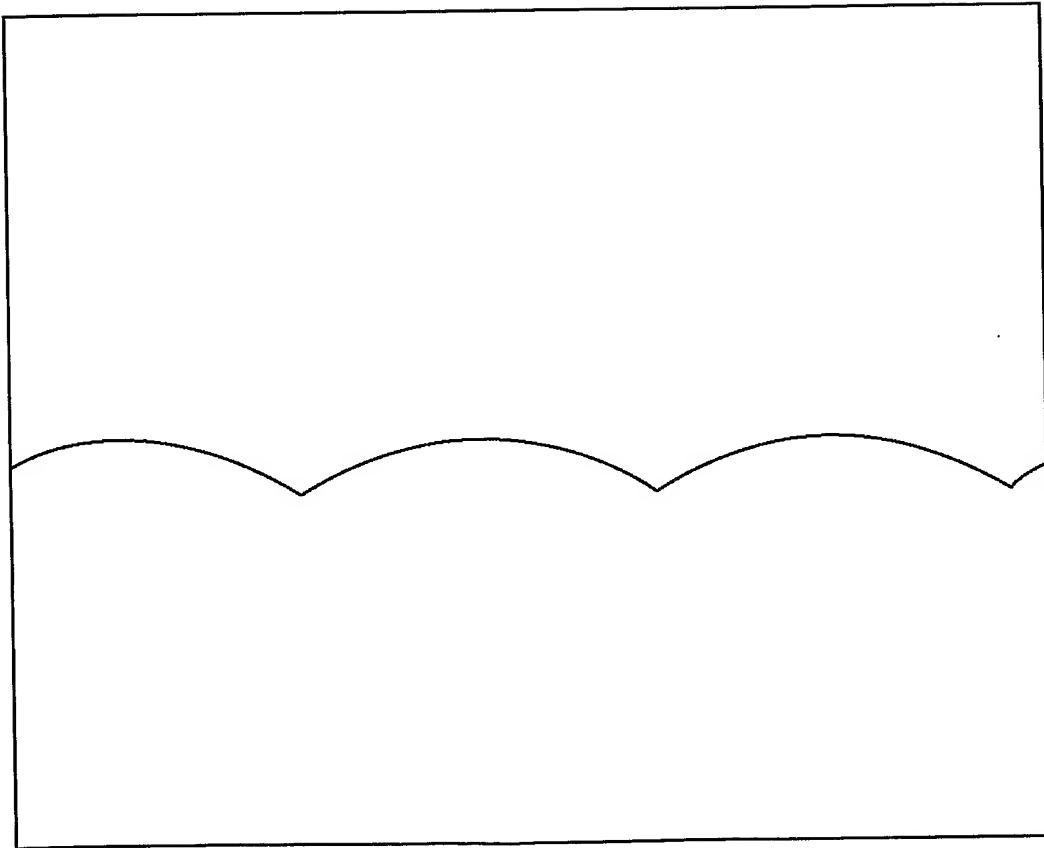
【図 10】



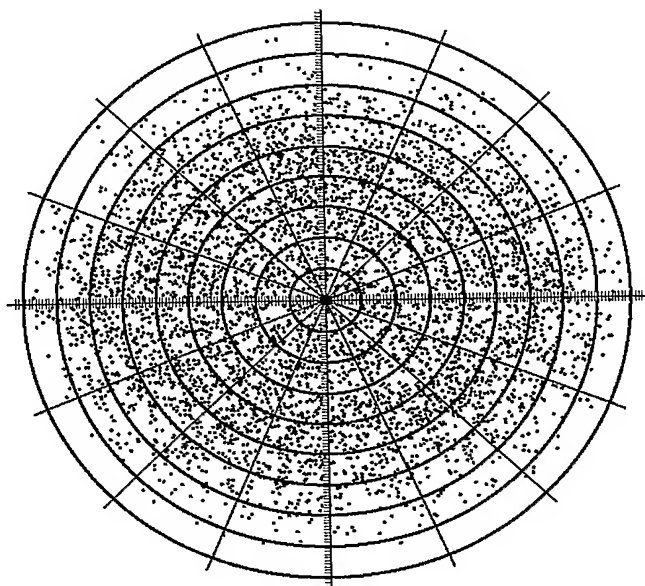
【図 11】



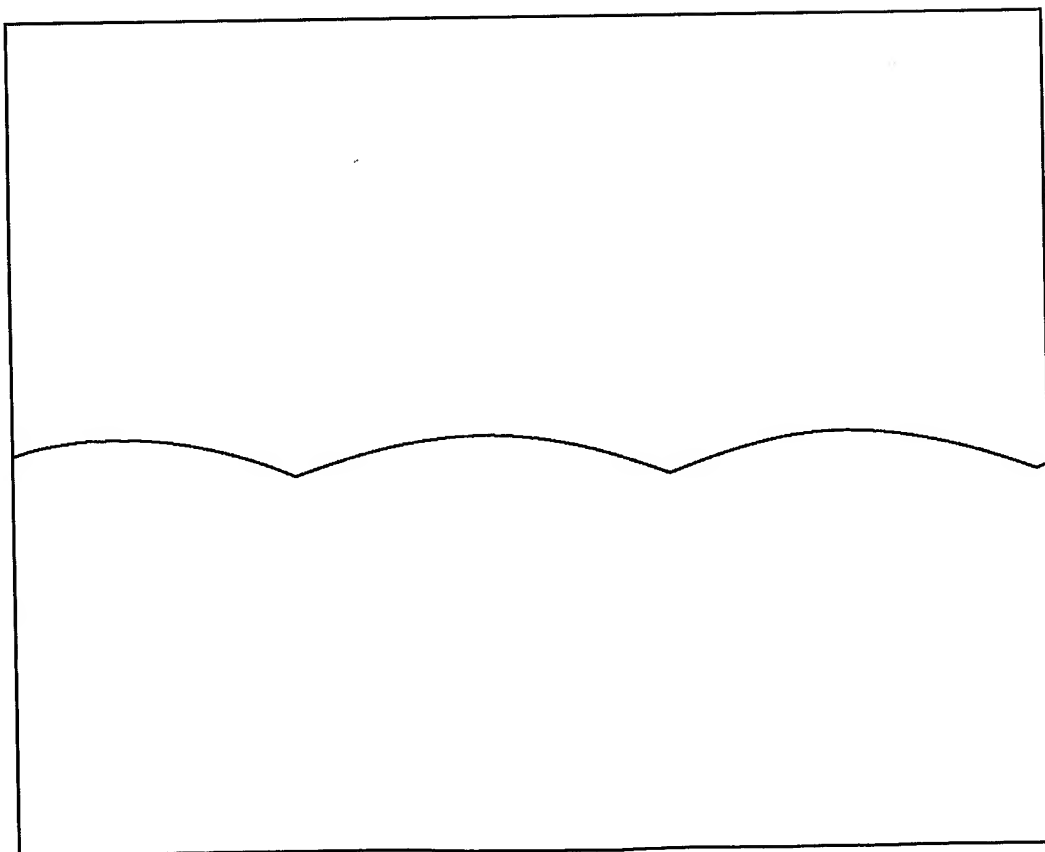
【図 12】



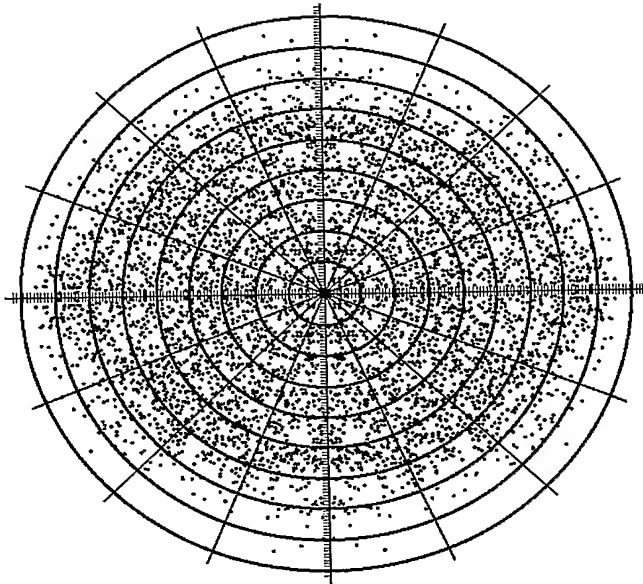
【図 13】



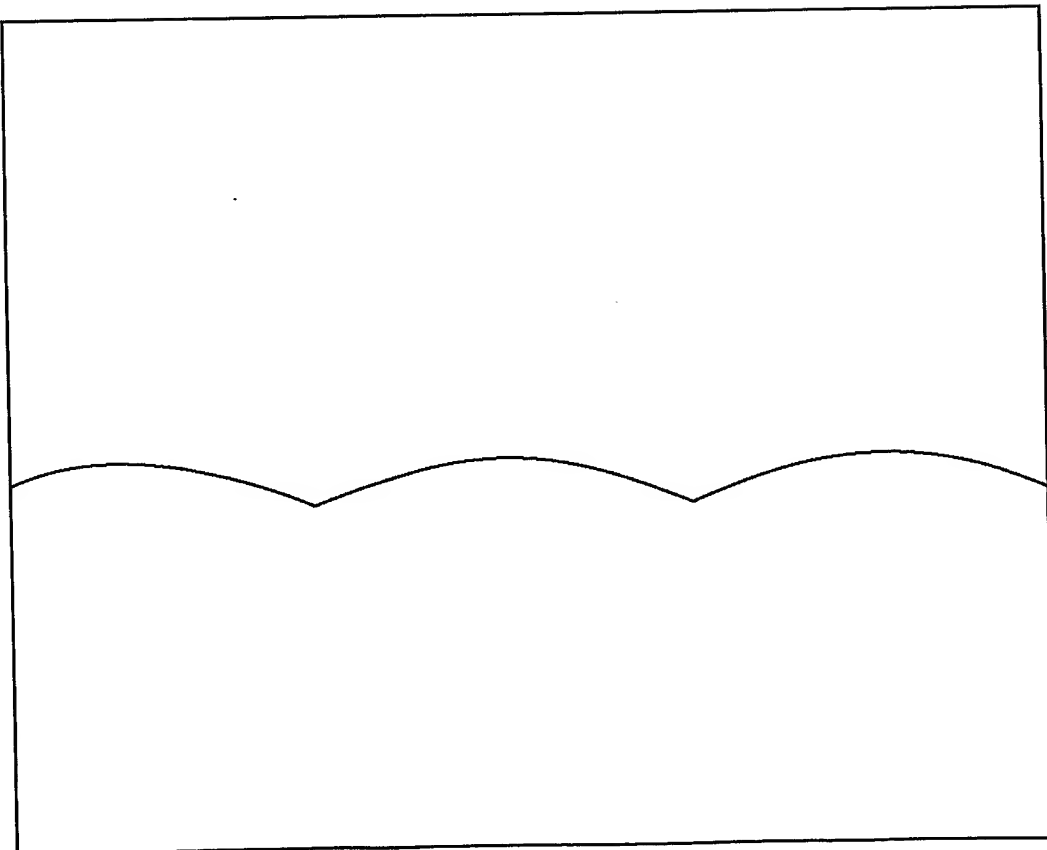
【図 14】



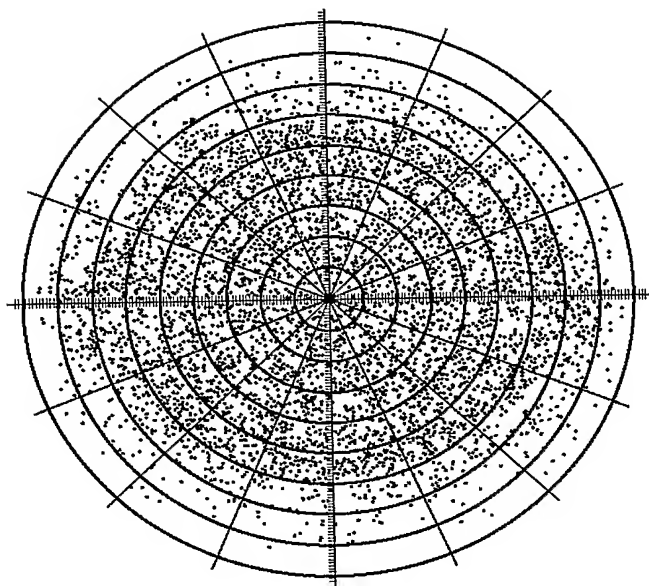
【図 15】



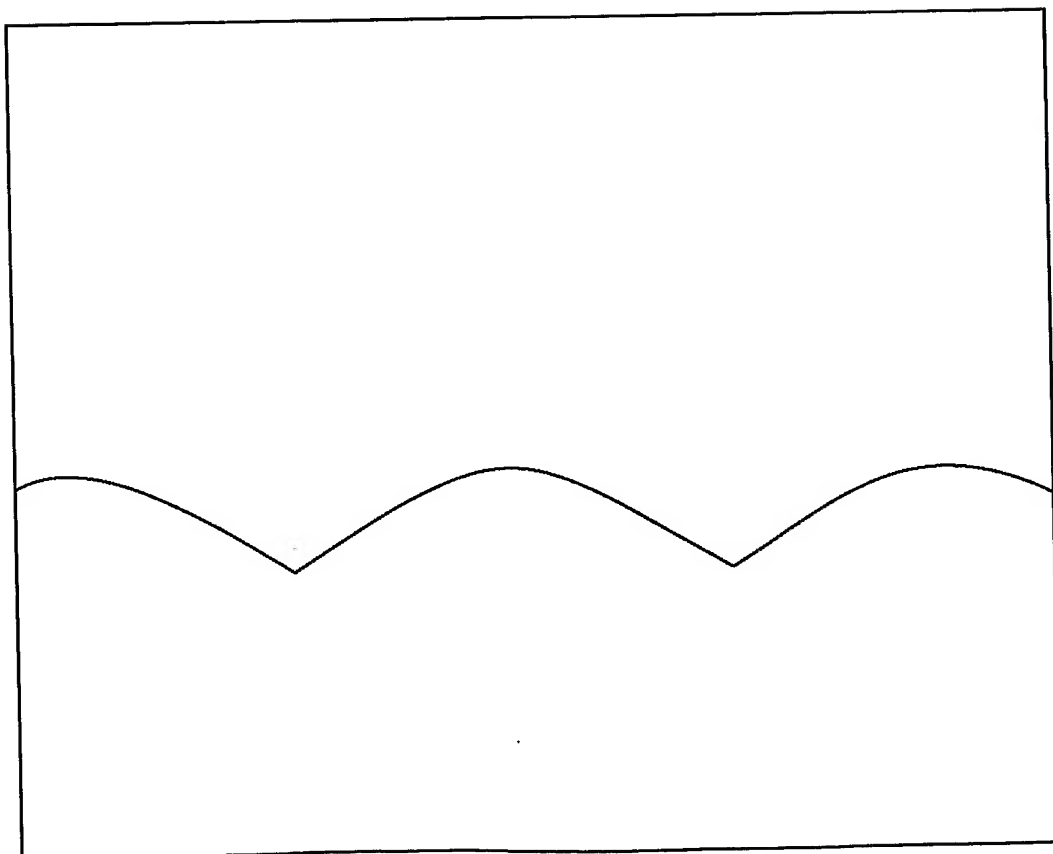
【図 16】



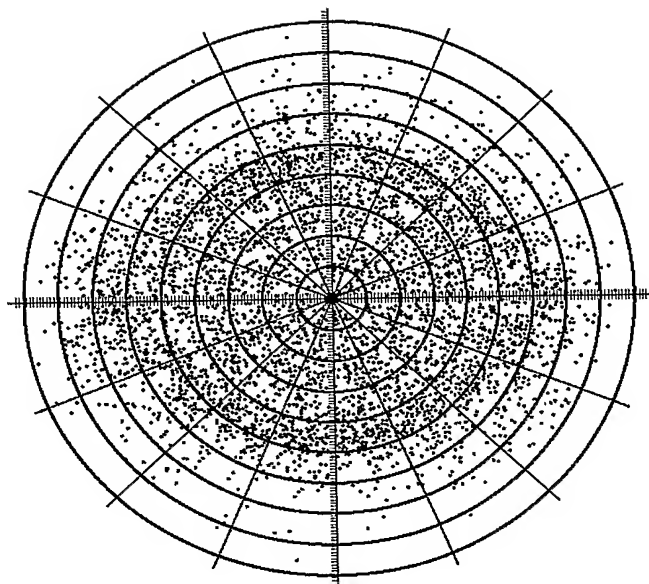
【図 17】



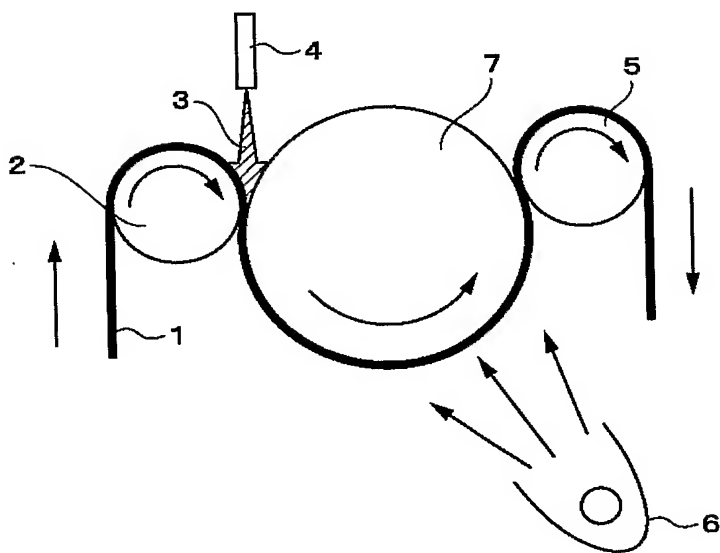
【図 18】



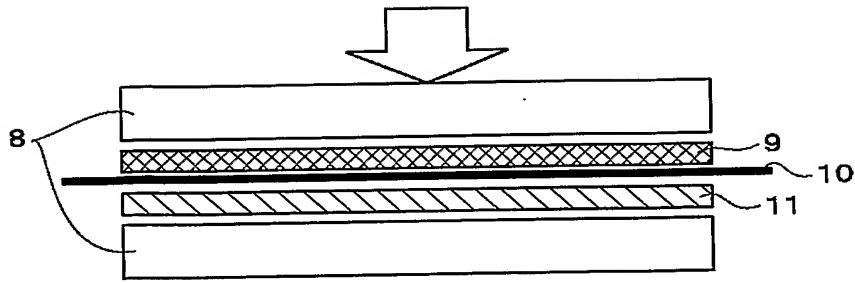
【図 19】



【図 20】



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 正面方向に最も高い輝度を示し、後段の偏光分離シートの偏光分離特性を有効に発揮させるような所定の視野角内の方向において、高い輝度分布を有し、かつ、第2次透過光成分T2の発生を抑制した、効率よく光を利用して輝度を増加させることができる、光透過シートを提供する。

【解決手段】 この光透過シートは、照明光の入射側に有限な焦点距離が存在するトロイダルレンズ体を多数連続的に配列させた構成をとる。光透過シートの法線方向に平行にZ軸を、放物面の母線に平行にY軸を、形成単位の列方向にX軸をとると、この双曲面は、 $Z = X^2 / (R + \sqrt{R^2 - (1 + K) X^2})$ に $K = -2$ 、 $R = 5$ を代入した $Z = X^2 / (5 + \sqrt{25 + X^2})$ によって表される。

【選択図】 図4

特願 2 0 0 4 - 2 8 8 5 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 1 8 5]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

氏 名

ソニー株式会社